

Lebenszyklusmanagement für Bauwerke

Budelmann, Harald

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2010 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.137-138



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Lebenszyklusmanagement für Bauwerke*

HARALD BUDELMANN

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz, TU Braunschweig
Beethovenstr. 52, D-38106 Braunschweig

Lebenszyklusmanagement (Life-Cycle-Engineering, LCE) dient der Sicherstellung der langzeitigen Bauwerksnutzbarkeit unter Zugrundelegung unterschiedlicher Kriterien wie der technischen Sicherheit, der Wirtschaftlichkeit oder ökologischer Anforderungen und ist angesichts des alternden Bauwerksbestandes in Europa eine der großen Herausforderungen für das Bauen in der Zukunft. Die langzeitige weitere Nutzung des Bauwerksbestandes ist nur dann sicher und wirtschaftlich möglich, wenn über den aktuellen Bauwerkszustand und dessen zukünftige Entwicklung zuverlässige Informationen vorliegen.

Für eine fundierte Zustandsbewertung und Lebensdauerprognose werden benötigt:

- Konzepte für Inspektion und Monitoring
- numerische Modellierungsverfahren
- Definition von Schadensindikatoren und inverse Schadensidentifikationstechniken
- stochastische Schädigungs-Zeit-Gesetze (Degradations- und Prognosemodelle)
- Definition von probabilistischen Grenzzustandsfunktionen für die Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit für die Grenzzustände (SLS, ULS).

Eine besondere Herausforderung bei der Modellierung ist, dass Bauwerke zumeist Unikate sind, also hinsichtlich Baustoffen, Bauweisen, Tragkonstruktionen, Beanspruchungen, Alter und Zustand höchst unterschiedlich, und permanenter Veränderung unterliegen, so dass alle benötigten Informationen streuend und zeitveränderlich sind. Deshalb ist es erforderlich, wirklichkeitsnahe Einwirkungs- und Widerstandsmodelle auf probabilistischer Basis zu entwickeln, Sensitivitäten zu berücksichtigen und schließlich zu einer risikobasierten Beurteilung zu gelangen. Dabei müssen die zu Alterung und Abnutzung führenden

* Kurzfassung des Vortrags vom 11.06.2010, gehalten in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft.

Prozesse physikalischer bzw. chemischer Natur auf unterschiedlichen Skalen (Material-, Bauteil-, Bauwerksebene) modelliert werden.

Diesen Fragestellungen widmet sich das aktuelle Forschungsverbundvorhaben „Strategien und Methoden des Life-Cycle-Engineering für Ingenieurbauwerke und Gebäude“, das von der Niedersächsischen Technischen Hochschule (NTH) als Allianz niedersächsischer Universitäten gefördert wird. Der Entwicklungsstand von Sensoren für das Bauwerksmonitoring und von Prognosemodellen sowie künftige Aufgaben werden im Vortrag vorgestellt.

Literatur

HOLST, A., H. BUDELMANN & H.-J. WICHMANN (2010): Korrosionsmonitoring von Stahlbetonbauwerken als Element des Lebensdauermanagements. Beton- und Stahlbetonbau **105**, Heft 12, S. 756-769.